

連載 経営学のイノベーション

## ネットワーク思考のすすめ

*An Invitation to Network Thinking*

[第3回]

# 企業と政府 スモールワールド化

西口敏宏

一橋大学イノベーション研究センター教授

*Nishiguchi Toshihiro*

## 1 はじめに

前回までは、中国・温州の「外出（離郷）人」ネットワークやトヨタ自動車のサプライチェーンの例を見ながら、「6度の隔たり（接続）」「緩いネットワークの強み」「構造的な溝」などの鍵概念によって、スモールワールド・ネットワーク理論の新しい観点を学んだ。そして、「遠距離交際」と「近所づきあい」の絶妙なバランスのもとに、ロバスト（頑健）なシステムを構築して繁栄する企業や地域のネットワークの本質を

把握した。

そのような理解のもとに、今回は、分析のレベルをよりミクロな組織単位に置いて、近年、多くの民間企業や政府組織で採用され、成果を上げている「部門（機能）横断型プロジェクトチーム（cross-functional project team）」を、スモールワールド・ネットワーク理論の立場から再検討する。そして、情報経路のリワイヤリングが過剰になり、つまり、「架橋麻痺」になって「方向性を持った探索」を妨げない限り、そのようなプロジェクトチームが、システムの情報伝達の全体経路を縮め、企業や政府組織の活性化につながることを論じる。最後に、官民を問わず、優れ

た組織は自らをスモールワールド化していることを再確認する。<sup>1)</sup>

## 2 継時型組織の弊害

ネットワークによる問題解決は意外に身近なところにあるものだ。まず、多くの読者にとってなじみ深い企業の話から始めよう。

近年、企業に多く見られるようになった部門横断型プロジェクトチームは、ある意味でスモールワールド組織の典型といえる。たとえば、新車開発のプロジェクトチームでは、開発の初期段階から、総責任者のチ

ーフエンジニアのもとに、企画、先行開発、設計、試作、技術、製造、購買、部品メーカー、品質管理、販売など、関係者一同がチームメンバーとして集められる。そして、優れたデザイン、作りやすさ、売りやすさ、価格の値ごろ感、信頼性といった要素を、最初から可能な限り取り込み、さまざまな要件を製品開発の作業の流れの「源流」で調整しながら、総合的に最適な製品を開発する。仮に技術者だけの発想で車を開発すれば、高性能かもしれないが、高コストで大量生産には向かない車となり、売れ筋の「儲かる」製品にはなりにくい。同様に、単に作りやすさだけ、あるいは部品調達がしやすいだけの車も、売れる製品とはならない。

多くの研究によって次のことが明らかになっている(Womack et al., 1990 [訳書1990]; Clark and Fujimoto, 1991 [訳書1993])。つまり、1980年代末までは、欧米メーカーの新車開発は、企画から、先行開発、設計、試作、技術、製造、購買、部品メーカー、品質管理、販売に至る業務の流れの上流から下流まで、各担当部署内でまとまった業務をいったん完遂してから、次の部門に回す「継時型組織」(sequential organization)で行われていた。これは、1つの作業が済んでから次の作業を始めるという点で、表面的には合理的な仕組みのように思われた。

ところが、実際には時間ばかりか

かって、事後的な調整がつかないうえ、不具合の塊のような車が作られる傾向があった。なぜなら、各部門が前後の脈絡を考えずに、自らの都合だけでそれなりによく見えるデザインを決めてしまったうえで、そのまま後工程に回してしまうことが常態化していたからだ。すると、忘れた頃になって、とんでもないことが起こる。

たとえば、設計部門ですでに「売れ筋」のデザインを決めてしまって、彼ら自身はとっくに他の業務に携わっている頃、下流の製造部門では、工場に現存する工作機械ではそのデザインの製品を作れないことが、初めてわかるといった具合だ。こんなもの作れませんよ、と言ってみたところで、後の祭りである。デザインが確定してから、何年も経っている!

ごまかしてでもいいから、今ある機械で、とにかく格好だけはつけてくれ、というわけだ。しかたなく、だましだましの作業を行い、素人にはわからないように体裁だけは整え、不具合には目をつぶって、次の工程に回す。こういった慣行があたりまえようになっていた。

つまり、問題は個人や部門ではなく、システムそのものにあったのだ。なぜなら、こうした継時型組織では、上流で「決定済み」の事柄を、下流の各部門が黙々と額面どおりに行うことだけが期待されていたので、どの部門にせよ、後にもっとよいアイデアが浮かんでも、途中からそれ

を製品やその作り方に反映させることは不可能だったからだ。その結果、時間ばかりかかって、高コストで作りにくく、よく故障し、売りにくい車が濫造される傾向があった。

1980年代末に、日本の新車開発が4年で終わっていたのに対して、欧米の車は6年から10年もかかり、しかも、品質、信頼性の面で劣っていることが多かった。ちなみに、今日では、CAD/CAM (computer-aided design/computer-aided manufacturing) 技術の発達により、クレイ(粘土)・モデルなどの工程省略が可能となり、理論的には、新車開発を1年から1年半で行うことが可能となった。しかし、このような短すぎるプロダクト・サイクルには消費者がついてこれられないので、実際には、従来どおり4~5年間隔で新車発表が行われることが多い。

### 3 部門横断型チームの起源

異なる部門の代表を同じチームに集め、調整を重ねる部門横断型プロジェクトチームは、上述のような弊害の防止に役立つ。なぜなら、継時型組織では、時間の壁によってバラバラに分断されていた各部門(ノード)が、リワイヤリング(情報伝達経路のつなぎ直し)によって一気に結びつき、効率のよいsmallワールド組織となるからだ。

## ネットワーク思考のすすめ

歴史的に有名な部門横断型プロジェクトチームは、1950年代に初代クラウンで導入され、1960年代の初代カローラから定着した、トヨタ自動車の開発主査（1989年以降はチーフエンジニア）制度である。初代の長谷川龍雄主査は、第2次世界大戦中に立川飛行機で試作航空機の開発に参加した。当時そのような呼称はなかったが、彼はそこで、事実上すでに行われていた部門横断型開発チームの効能を体得しており、その経験が活かされた。戦後、マッカーサー連合軍最高司令官によって航空機の開発と生産が禁止されたため、失職した航空技術者の多くは、自動車メーカーや鉄道車両メーカーに雇われ、後に世界に認められる自動車や新幹線を設計したのである（片山、2002）。

他方、長谷川の大先輩で、陸軍の名機「飛燕」や「屠龍」をはじめ、終戦までの19年間に、川崎航空機（後の川崎重工業）で20機（各機種の2型を含む）の軍用機を設計し開発した土井武夫は、世界的に有名な航空機技師であり、歴史に名を残した。

第2次世界大戦後、それまで航空機産業のメッカだった岐阜では生計を立てられなくなったので、土井は単身、神戸に出稼ぎに行き、川崎航空機の独身寮に転がり込んだ。戦後の混乱期のことで、6畳一間に5人の新入社員と1人の中年技師、土井がスシ詰めとなり、1年間の窮屈な共同生活を送った。

余談になるが、そのとき同居していた新入社員の1人が、私の亡き父、西口譲だった。戦後、復員して東京の大学に行き直し、卒業後、計測工学士として川崎航空機に入社したばかりだった。海軍兵学校72期卒で零戦パイロットだった父と土井は20歳ほど離れていたが、互いに飛行機マニアだったこともあって、ウマが合い、しばらく交流が続いた。記憶にはないが、私の幼少期によく大阪府豊中市の拙宅に見えたという。

その後、1963年に父が東京で起業し、1964年に一家で東京に転居したこともあって、土井とは音信が途絶えていた。ところが、ふとした機縁で、私と当時存命中だった私の父は、1995年2月に東京の学士会館で、日本航空界史上に残るこの名技師と邂逅したのだ。

それから土井が1996年12月23日に亡くなるまでの1年10カ月の間、私は何度かお会いして、多くの陸軍機をいかに短期間で設計開発し、戦線に送り込んだかについて、詳しく話を伺うことができた。<sup>2)</sup> その証言によれば、とにかく戦時中は物資も人手も圧倒的に枯渇し、そうした極度の資源不足を補うために、苦し紛れにいろいろと効率のよいやり方を試みていたら、今でいう部門横断型プロジェクトチームのような形が出来上がっていたとのことだった（土井武夫の業績については、彼の自伝『1989』『飛行機設計50年の回想』に詳しい）。

こうした戦時中の航空機開発から編み出された部門横断型プロジェクトチームの手法は、先述のように、戦後、連合軍側の禁止命令で航空機が作れなくなると、関連技師が自動車や鉄道業界に転じたことによって、他の製造業に広く伝播し、その後の日本のものづくりの強さを支えたといわれる。

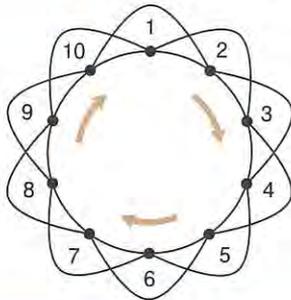
## 4 スモールワールド組織としての部門横断型チーム

部門横断型プロジェクトチームでは、さまざまな部門の代表者が、ワイヤリングによって共時的に結びつき、通常の縦割りの部門間では流れにくい情報が、彼ら（結節点）を通して境界を超えて伝わる。そして、そこで共有され創出された知識は、各代表者がその出身部門に持ち帰ることによって生じる「近隣効果」によって、周辺組織にも波及する。その結果、開発チームだけでなく、企業自体の情報伝達の「全体経路が短縮」され、必要な情報を探索し、問題を解決する能力が高まる。これがスモールワールド化によって組織が活性化するメカニズムである。

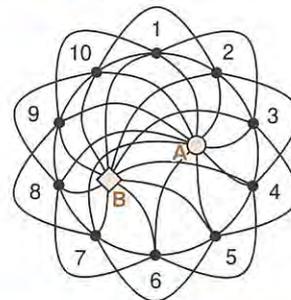
こうした共時参加型チームの本質を、スモールワールド・ネットワークの観点から抽出し、先の「継時型」と比べたものが、図1の右側の「部門横断型」新車開発チームである。図中の1～10の数字は、図の下に提示

図1 2つの開発チーム

継時型 レギュラー・ネットワーク



部門横断型 Smallワールド・ネットワーク



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
新車開発	企画	先行開発	設計	試作	技術	製造	購買	部品メーカー	品質管理	販売
防衛装備開発	3軍要求元	調達	契約企業	技術評価	契約	監査	検収	兵站	3軍ユーザー	メンテナンス

©Nishiguchi 2006

した表の「新車開発」の「企画」から「販売」に至る各部門の機能を表している。

実際の運用方法は企業によってさまざまだが、両者の違いを際立たせるために、極端に単純化して説明しよう。業務の流れにおいて、図左の「ひまわりモデル」が示す「継時型」組織では、円周上の結節点、つまり、この場合「部門」間のつながり方が、「企画」から「販売」に至るまで、時計回りに規則的に並んでおり、部門間の情報のやりとりは、この方向だけで継時的に行われる。部門ごとに1つひとつの作業を済ませてから次に回すので、時間がかかる。要するに、これは、連載第1回で論じたギチギチの「近所づきあい」の特徴を持つ「レギュラー・ネットワーク」であり、風通しがよくない。

この仕組みだと、時空や部門を超えて情報が自由に行き交ったり、特

に業務の流れの下流部門のアイデアが上流部門に事前に伝達され、デザインに反映されたりすることはまずない。言い換えれば、そのような情報の流れ自体が、組織として確立されていないのだ。上流部門でいったん決まったことは絶対的であり、下流部門ではその受入れのための準備はするが、いかに合理的な理由があっても、決定事項そのものを覆すことは不可能である。そのため、全体のリードタイムは長引き、さえないデザインの、高コストで作りやすく、信頼性に問題があり、売りにくい製品が作られる傾向があった。

1979年に米フォードと日本のマツダの間で資本提携がされたが、当時フォードの新車開発は継時型組織で行われる一方、マツダではすでに部門横断型チームで行われていた。こうした組織上の差異が顕著に表れた1980年代に、その違いをじかに体験

したマツダの元エンジニアは、1987年6月12日の私のインタビューに答えて、次のように語った。

「うち（マツダ）の車は、最初は平凡なアイデアでスタートするかもしれませんが、でも、部門横断型チームで、いろんな部門の発案や要望を最初からすり合わせて、問題解決しながら開発を進めます。だから、仕事が終わってみると、最初のアイデアがよく活かされていて、おおかた水準以上の車に仕上がるんですよ」「それにひきかえ、フォードでは、最初は数人の優秀なデザイナーが、人をあっと言わせるような素晴らしいデザインを思いつきます。（中略）ところが、（中略）実際に市場に出してみると、なんで最初のデザインがあんなによかったのに、最後はこんなにつまらなくなってしまうのかと、首を傾げたくなるようなことが、

## ネットワーク思考のすすめ

何度もありました」  
「要するに、歩留まりが悪すぎるんですよ。うちの会社では、ザックリ言って最初の企画やアイデアの8割くらいはコンスタントに残って、実際の製品に活かされます。ところが、向こうの会社では、よくて6~7割、ひどいときは3~4割なんてこともありました」

当時、日本のほとんどの自動車メーカーや部品メーカーは、すでに部門横断型チームによって新製品開発を行っていた。この点で、欧米は大いに後れをとっていたが、1980年代後半から、次々と欧米自動車メーカーも部門横断型チームを採用し始め、状況は改善した。

### 5

#### smallワールド組織の効能

smallワールド・ネットワークの観点から、さらに詳しく「部門横断型」組織のメカニズムを見てみよう。

万物の関係を点と線で表して分析するグラフセオリー (graph theory) を用いれば、部門横断型の開発チームは、図1右の「ひまわりモデル」の、円周内に設けられた新しいハブ (hub、中心的な結節点) のAとBで代表される。AとBのように、たとえば、トヨタのクラウンやカローラといった開発品目ごとにチーフエンジニア (主査) が任命され、そこ

に円周上の各専門部門 (結節点) から、チームメンバーが集められる。必要に応じて、彼らは同じ開発事務所内に常駐 (コ・ロケーション、collocation) して、「同時」 (シマルターニアス、simultaneous) あるいは「共時的」 (コンカレント、concurrent) に知恵を出し合い、部門間で情報と資源のすり合わせを行いながら、開発業務の源流段階から競争力のある製品を開発していく。つまり、この仕組みは、連載第1回で論じた「遠距離交際」を促す「smallワールド・ネットワーク」の特徴を備えており、風通しがよい。

言うまでもなく、開発の進行段階によって、参加者の顔ぶれは変化し、また、同じメンバーでも、コミットメント (かかわり合い) の程度や参加形態は違ってくる。たとえば、開発初期には、企画、先行開発の各部門が深く関与し、次第に、設計、試作、技術へと移り、中期には、製造、購買、部品メーカー、品質管理が重要な貢献をなし、最後は、販売に託すといった軸足の移動はある。だが、基本的には、部門横断型チームがハブとなるリワイヤリングによって、それ以前は、先の継時型組織のように、部門間の結節点同士のつながり方が規則的なだけだったトポロジーに変化が生じ、組織が「smallワールド (小世界)」化する。その結果、よりよい機会や情報をいち早く見出し、有効に利用できる組織能力が高まる。そして、このような脱境

界的なネットワークが、企業内のあちこちで成果を上げ始め、そのsmallワールド効果が、縦割り組織を超えて各所に波及すると、会社全体が活性化するのである。<sup>3)</sup>

従来、部門横断型プロジェクトチームの効能やノウハウは、多くの具体例とともに、頻繁に論じられてきたが、なぜこれが有効なのかという肝心のメカニズムの説明は十分になされてこなかった。本稿は、smallワールド・ネットワークの枠組みを用いて、その謎を解くトポロジカル (結節点同士のつながり方の構造的) な解釈を加える。

### 6

#### 事前にわからないことへの対応

近年、科学技術の著しい進展と複雑さの増大によって、「共時的」 (時間を共有しながら併存している状態) と、「継時的」 (過去、現在、未来という時系列を考慮した状態) の2つの次元で、曖昧さと事前にわからないことが増加している。部門横断型プロジェクトチームによるsmallワールド化は、そのような問題を克服する助けとなる。

第1に、「共時的」には、近年、利用可能なテクノロジーの範囲があまりに広くなりすぎ、同じ製品を扱うにしても、1人の人間がすべてを見渡して総合判断することは、ほぼ不可能となっている。たとえば、利

用可能な新素材、生産方法、品質管理、調達方法などの情報は、雑多で常に変化しており、一個人の情報処理能力をはるかに超えている。

もしこれが事実だとすると、特定の個人がすべてを知ろうとするのではなくて、1人のチーフエンジニアが「触媒」となり、できる限り広い分野の人を集め、その専門的な意見をもとに共時的に探索を重ね、その時点で最適と思われる取捨選択によってデザインや技術を決め、実践的なソリューション（解決法）を見出すほうが賢明だ。そのためには、部門横断型チームが威力を発揮する。歴史的にそうした事例は多い。

たとえば、日産自動車は、1960年代の初代サニーから、部門横断型チームによる開発を始めた。それまでの継時型組織では、一例を挙げると、車の床下をデザインする場合、他の床下部品の設計が確定した後で、ようやく排気パイプの設計を始めるのが慣例だった。そのため、床下に残された隙間をどうように、折れ曲がった形状の、排気効率が悪く重たい排気パイプになるのが通常だった。しかし、初代サニーでは、排気パイプのサプライヤーを含めて皆で知恵を出し合い、共時的に床下の設計を行って問題解決を図った結果、最初から真っ直ぐで軽く効率のよいパイプができ、周辺の部材も含めて重量が軽くなり、燃費向上に大いに貢献した（西口、2000）。

また、車の電子化が著しく進んだ

1980年代には、重くかさばるワイヤーハーネス（電線の束）をいかに軽量化、小型化して搭載するかが、問題となっていた。それ以前の1970年代までは、車1台当たり数十本から数百本で間に合っていた電線類が、電子機器の増加に伴って数千本にまで達し、場所をふさぐだけでなく、重くなって燃費を低下させ、不良件数も増えていた。

そこで、ある自動車メーカーの部門横断型開発チームにメンバーを送り込んでいた日本の大手ワイヤーハーネス・メーカーは、ハーネスの一部をマイクロチップ入りの小型ジャンクション（接続）・ボックスに置き換えることによって、重量、信頼性、作りやすさの点で、飛躍的な改善を図る提案をし、採用された。この発案は、1990年代以降「モジュール化」として知られるようになった経済設計のはしりであり、これを機に、そのようなデザインが業界標準となった。<sup>4)</sup>

第2に、「継時的」には、将来利用可能となるテクノロジーの進展と範囲を予測することがあまりにも難しくなり、事前に一切を見越して適切な判断を下すことは、事実上不可能となっている。つまり、今日最適と思われた選択が、明日には完全に無効となってしまうリスクが増しているのである。もしそうならば、ある一時点で、設計仕様を固定してしまうのではなく、将来の技術革新の成果をその時々柔軟に取り入れる

ことのできる、余裕のあるデザイン戦略が有効である。

米国防総省では、このような考え方を「スパイラル・ディベロップメント（spiral development、らせん型開発）」と呼び、新しい防衛装備の開発業務に積極的に取り入れ始めた。たとえば、空母や爆撃機など、開発後50年近くも使用することのある長寿の兵器開発には、こうした事前には知りえないことに対する対処法が決定的に重要である。

このような場合にも、部門横断型チームによるリアルタイムの調整を積み重ねた「継続的な改善活動」が効果を上げる。開発初期から試作、量産、納入、廃棄に至るまで、次々と現れては入れ替わる新技術を、既存の設計情報に上乘せする形で、専門家の意見を取り入れて適用し、柔軟に対処するのに適しているからである。<sup>5)</sup> 実際、冷戦が終わった1990年代以降、米国防総省では、民間のベストプラクティス（特に優れた慣行）から多くを学んだ部門横断型プロジェクトチームによる新装備開発を全面展開し始めた。<sup>6)</sup>

先の図1左の継時型組織に見られるように、円周上で一方向のみの規則的な情報伝達だけでは不十分である。なぜなら、そうしたやり方では融通が利かず、時間と機会と情報の逸失が多くて、上のような要件を満たせないからだ。一方、同図右の、部門横断型チームは、全体の情報伝達経路がトポロジカルに短縮されて

## ネットワーク思考のすすめ

おり、開発期間の短縮と柔軟な問題解決の両方を可能とする。スマールワールド組織の威力である。

だが、必要以上にリワイヤリングを行いつぎると「架橋麻痺」となり、ネットワークはスマールワールド化するどころかカオス（混沌）に近づき、かえって混乱を招く。なぜなら、過剰なリワイヤリングは「見込みによる絞り込み」を難しくし、「方向性を持った探索」を妨げるからだ。逆に、リワイヤリングを全く行わないと、ネットワークは硬直化し、探索が困難となって、やはり有害である。要するにバランスが大切なのだ。

製品開発に限らず、幅広い分野の問題解決にも、部門横断型プロジェクトチームは威力を発揮する。近年、カルロス・ゴーン社長のもとで、単に新車開発にとどまらず、「事業の発展」や「財務コスト」など、多くの難題をプロジェクトチームで解決してきた日産が、その好例である。これも情報伝達経路のリワイヤリングによるスマールワールド化の効能と考えられる。<sup>7)</sup>

### 7

## 改善をもたらす スマールワールド組織

製品開発以外の例は他にもある。先の新車開発のプロジェクトチームほどには知られてはいないが、他の形態のスマールワールド組織が見逃せない。ある意味では、こちらのほ

うがより汎用性がある、幅広い適用が可能かもしれない。たとえば、トヨタ自動車の「ビジネスリフォーム（BR）組織」が注目される。これは、緊急の課題が生じ、手っ取り早く解決法を見出したいときに、関連部門から人を集めて、非公式の部門横断型プロジェクトチームを立ち上げて対処させるところから始まる。

一例を挙げると、トヨタの工場人員の管理は伝統的に人事部の所轄だったが、国際展開が急速に進んだ1990年代に、海外法人でも国内でもホワイトカラーの人事管理を標準化する必要が生じた。そこで、最初は正式な組織図に載らない「グローバル人事BR組織」が発足し、トヨタ生産方式の基本哲学を『トヨタウェイ』という日英両語の小冊子にまとめた。これを基本文書として、ホワイトカラーを含めた世界のトヨタ従業員を、共通理念のもとに指導し、教育する体制が確立した。

その後、さらなる国際化の進展とともに、このBR組織の必要性はいつそう拡大し恒久化してきた。そのため、これを「グローバル人事部」として正式な組織に昇格させた。このようにして、最初は「とりあえず立ち上げた」にすぎなかったグローバル人事BR組織は、恒久的な「部」として確立され、今日ますます重要な役割を担っている。

一方、1990年代末にアサヒビールのゴミゼロ工場の実現に刺激を受けて、トヨタでも、工場の産業廃棄物

を源流からゼロ化する試みが、にわか作りの部門横断型プロジェクトチームによって行われた。社内の各部門から集められたさまざまな専門家が、意見を出し合い、廃棄物自体を源流で大幅に削減する方法が検討された。その結果、たとえば、溶接作業で必ず発生していた溶接クズ、スパッターの排出を抑える「スパッターレス溶接法」が考案され、改善を重ねた結果、それまで工場当たり年間数千トンだった廃棄物が、わずかに十数トンに激減した。この残った十数トンは電池などの有害廃棄物で、有資格の専門業者でなければ扱えないものだった。

このプロジェクトチームで得られたノウハウは、直ちにすべてのトヨタ工場に適用され、経費節約に役立った。トヨタ得意の横展開、通称「ヨコテン」である。目的を果たしてしまえば、当該プロジェクトチームは解散する。このケースも、部門横断型チームを基盤とする、組織のスマールワールド化がもたらした効能の好例である。<sup>8)</sup>

他にも、これに似通った部門横断型チームによる改善活動は、ホンダの現場改善チームやキャノンのセル（柔軟な小職場）チームなど、優良企業で毎日のように行われている。本連載では、前回まで、自動車メーカーとサプライヤーといった組織「間」関係を扱うことが多かったが、上のように同じ企業「内」でも、スマールワールド化は当然起こりうる。

そのようなワイヤリングは、決して組織にリダンダンシー（冗長さ）をもたらすのではなく、smallワールド化の促進剤となるのである。

## 8 政府組織のsmallワールド化

組織のsmallワールド化による改革の恩恵を受けているのは、民間企業だけではない。意外に思われるかもしれないが、これまで非効率と官僚主義の典型と考えられてきた中央・地方両レベルの政府組織の改革にも、効果を上げているのだ。この傾向は、特に成熟した民主主義国家で著しい。

たとえば「規制国家」から、民意による自発的な活動を促す「触媒国家」に変貌しつつある現在の英国の行革は、smallワールド・ネットワーク化による改善例の典型である。<sup>9)</sup>

連載第1回で指摘したように、国民のニーズが、縦割り行政組織の垣根を超えて生じるのは、どこの国も同じである。たとえば、雇用、教育、情報技術、地域振興などはいずれも互いに深くかかわり合っており、担当省庁の個別的な対処では間に合わない。こういった状況においては、省庁横断型のプロジェクトチームが役立つ。

要点を繰り返すと、こうした部門横断型チームは、規則的な既存組織

の結節点のつながりは変えないで、次々と出現するニーズに柔軟に対処するために、それに上乗せして部分的なワイヤリングをするという形で案出された。英国では、内閣府（Cabinet Office）が、こうしたプロジェクトチームの母体として脚光を浴びている。

1916年に第1次世界大戦中の緊急の国家的ニーズに応えるため、英国内閣府の前身の内閣秘書課（Cabinet Secretariat）が設立された。その後、同課は内閣府となって成長し、主に官庁の人事や行政全般の方針、首相官邸のサポートなどを担当するようになった。今日でも、内閣府の古い部門はこうした業務を遂行している。

一方、過去四半世紀の間に、内閣府内で新しい機能を担う部門が著しく進化し、他省庁からの出向者がその役割を担うようになった。2000年3月現在で、内閣府の約900人のうち約半数が、また、局長級だと実に3分の2が、他省庁からの優秀な出向者で占められている。

彼らは3年から5年の間、英国政府の中枢機関にあってニーズに応じたクロスカッティング（cross-cutting、多面横断的）な国家戦略を策定し、プロジェクトベースで次々に政策を打ち出している。予算を管轄する大蔵省に対して、内閣府はアイデアを創出し提示することによって、国家の方向づけを決める重要な役割を担うようになった。その実行部隊としての組織的対応が、部門横断型の

# 遠距離交際と近所づきあい 西口敏宏

— 成功する組織ネットワーク戦略 —

何の変哲もない個人、組織、地域が、恵まれた環境でもないのに困難を乗り越え、目立って繁栄する場合がある。世界各地の事例と最新のネットワーク理論からその秘密、法則に迫る。

2940円（税込価格）  
4-7571-2183-0

NTT出版株式会社

〒153-8928 www.nttpub.co.jp  
東京都目黒区下目黒1-8-1アルコタワー11F  
Tel:03-5434-1010 Fax:03-5434-9200

## ネットワーク思考のすすめ

プロジェクトチームである。

私が1999年12月10日、2000年3月22日、2001年8月7日に行った現地調査によると、英国内閣府の各局長のもとに常に5～6件のプロジェクトが並行して進められており、内容と必要に応じて、それぞれの期間は3カ月から2年の間で定められている。各プロジェクトには各界から最高の人材が集められる。筋書きどおりに進む日本の儀式的な審議会とは違って、ここでは参加委員の間で実効性のある討議がなされ、政策策定に直接反映される。参加委員の出身は、内閣府、他省庁出身者、シンクタンク、企業人、コンサルタント、大学教授など多彩であり、プロジェクト期間中は所属組織から彼らを期間限定で借り受けることも行われる。

このようにして策定された政策は、内閣府大臣あるいは首相によって議会で提出される。また、その一方で、内閣府は他省庁への働きかけを行う。この際、内閣府は予算統制によって直接命令する権限を持たないので、他省庁に「これでやっていただけますか」といったお願いのアプローチがとられる(西口、2002)。

第1期ブレア政権時代(1997～2001年)に、英国内閣府に出向して、同政権の基本的なマニフェスト『政府を近代化する(*Modernising Government*)』を策定した総責任者、スマ・チャクラバティー(Suma Chakrabarti)局長(当時、なお2006年11月現在はキャリア官僚最高位の

国際開発省事務次官[Permanent Secretary, Department for International Development、略語DFID])は、2000年3月22日に、私のインタビューに答えて次のように証言した。

「今ある省庁の都合にはお構いなく、現実の世の中では次々と問題が発生します。たとえば、同じ英国内でも、ある特定の地域がIT化に遅れ、経済が廃れ、失業者が増え、教育が荒廃し、社会からあぶれた人々が犯罪などいろいろな問題を起こす、といった現象の背後には、さまざまな要因が複雑に絡み合って作用しています。そのため、特定の官庁が単独で対処しても、全く歯が立ちません」「このような問題にこそ、われわれ内閣府が総力で取り組むのです。クロスカッティングな問題には、クロスカッティングなやり方で対処するのです。そのためにこそ、部門横断的なプロジェクトチームが役立ちます。ここで私たちが学んだマネジメント方式は、出身官庁に戻ったり、他の部署に移ってから、大いに役立つことでしょう」<sup>10)</sup>

## 9

### トポロジーの違いが業務の効率と質を変える

要するに、従来の縦割り行政では、情報伝達の結節点である職位や部署同士が、規則的に結びつけられすぎ

ており、次々と出現する多様な国民ニーズに対処しきれない。これに対して、プロジェクトチームは、情報伝達経路の一部をつなぎ直すことによって、経路の総計を劇的に短縮し、システム全体をスマールワールド化して、組織の著しい活性化を促すのである。

これは、官民の違いではなく、組織のトポロジー(結節点同士のつながり方の構造)の問題である。

先の民間版のスマールワールド組織と同じく、英国政府でも、各官庁や部門の代表がプロジェクトを介することによって、従来、離散していた情報が一気に共有され、全体の伝達経路の短縮によって、政府組織が新しい機会を探索し、問題を解決する能力が全体的に向上したと考えられる。業績がすぐ売上やマーケットシェアに表れる民間企業と違って、政府の業績を単純な数値で測ることは難しいとはいえ、スマールワールド化は業務効率と質の改善を目指す行革にも威力を発揮しよう。

図1をもう一度見ていただきたい。ただし、今度は図の下にある表の「防衛装備開発」の1～10の項目「3軍要求元」から「メンテナンス」に至る各部門の機能のほうである。すると、同じ図右の「ひまわりモデル」が、たとえば英国防省から独立した英防衛調達庁に1998年から新しく設けられた「防衛装備開発のための部門横断型チーム」などに代表される、防衛装備開発の普遍的モデル

を示すことになる。

先の民間版と同じで、左の継時型組織に比べて、右の部門横断型の開発チームは、円周内の新しいハブであるAとBに代表される。そこでは開発品目ごとに、統合プロジェクトチーム (IPT: Integrated Project Team、各同盟国の国防省の共通用語) の「リーダー」(民間の主査、チーフエンジニア、プロジェクト・マネージャーに相当) を中心に、各部門(結節点) からメンバーが集められる。彼らは、適宜、事務スペースを共有し、そこに常駐(コ・ロケーション)する形で、リアルタイムで専門家同士が情報と資源のすり合わせを行い、源流から優れた防衛装備を開発しようと協力することも、民間同様である。要点を繰り返すと、これは「方向性を持った探索」を容易にする「遠距離交際」が可能な「smallワールド・ネットワーク」であり、風通しがよい。

だが、関連する部門は、民間の場合とは相当異なる。兵器のユーザーであり、仕様要求元でもある陸海空3軍や防衛調達部門が必然的にかかわるばかりでなく、実際に先行開発・設計・試作・技術・製造・品質管理・納入を請け負う企業と契約し、その技術評価や監査などを行う政府の各部門が、ここでは大きな役割を果たす。

基本的に、顧客に新車を売ってしまえば業務の大半が終了してしまう民間企業とは違って、防衛装備は10

~50年の長期間、政府が責任を持って使い続けるものである。したがって、検収(納入検査)、兵站(ロジスティクス)、メンテナンス(維持・廃棄)を扱う各部門の役割が、大変重要である。このような防衛装備の特殊性を考慮して、近年、英米では、特定装備の企画、開発から廃棄に至るまで、ライフサイクルで責任を負う部門横断型チームを、軍への装備納入後も一貫して継続させる動きが一般化してきた。これらの運用の詳細は、厳格に法や規則(laws and regulations)に定められている(西口、2006、第8章)。

民間に比べて、一般に政府の業務は、担当者の自由裁量の範囲が狭く、法の縛りもあるので、その仕事の進め方は、リスク回避や事なかれ主義に陥りがちである。また、各職位(結節点)のつながり方は機械じかけのように固定され、情報は滞留しがちである。部門横断型チームは、伝達経路のつなぎ直しによって、そのような弊害を減じるのに貢献する。

以上のように、官民では、その存立要件が異なっているので、そこにおける部門横断型チームの運用も、相当違うのではないかと考えられる傾向がある。だが、基本的に、担当する業務の進行段階に応じて参加者が変化し、また、その関与の度合いや期間が違ってくことや、さらに、通常は規則的なつながりのネットワーク・トポロジーが部門横断型チームを介したリワイヤリングによって

smallワールド化し、機会を探索し情報を伝達する能力が大幅に向上することは、民間版と同様である。

さらに、近年の科学技術の著しい進展による「共時的」「継時的」な曖昧さと事前に予知できないことから来る問題の解決に、部門横断型プロジェクトチームが効能を発揮するのも、民間と同じである。特に、先に指摘したように、防衛装備の運用は数十年に及ぶものがあり、この場合「継時的」な問題に対処するには、特定装備の開発から廃棄まで一貫して責任を負う統合プロジェクトチームの存在は欠かせない。■



西口敏宏(にしぐち・としひろ)

1952年生まれ。早稲田大学政治経済学部卒業。ロンドン大学社会学修士(M.Sc.)、オックスフォード大学社会学博士(D.Phil.)、MIT研究員、INSEAD(インシアード)博士後研究員、ペンシルベニア大学ウォートン・スクール助教を経て、現職。政府調達や民間サプライチェーン・マネジメントなど、組織間関係論を実証的・理論的に研究。経済産業省、国土交通省、防衛庁、連合などの委員を歴任。2003年防衛調達改革への功績により防衛庁表彰。ケンブリッジ大学、メリーランド大学、MIT各上級客員研究員。主な著作：『中小企業ネットワーク』(編著、有斐閣)、『戦略的アウトソーシングの進化』(東京大学出版会)、『場のダイナミズムと企業』(共編著、東洋経済新報社)、『サプライヤー・システム』(共編著、有斐閣)、*Knowledge Emergence* (共編著、Oxford University Press)、*Knowledge Creation* (共編著、Macmillan)、*Managing Product Development* (Oxford University Press、米国シンゴウ製造業研究優秀賞)、*Strategic Industrial Sourcing* (Oxford University Press、米国シンゴウ製造業研究優秀賞・日経経済図書文化賞)。

## ネットワーク思考のすすめ

### 注

- 1 本稿は、西口敏宏 (2006) 『遠距離交際と近所づきあい——成功する組織ネットワーク戦略』の第6章を簡略化し、再編したものである。より詳細な解説については、同書を参照されたい。
- 2 うち1度は、日本の代表的経営学者で、当時一橋大学の私と同じ研究所におられた野中郁次郎教授を交えて、立川パレスホテルにて1996年5月13日に3人で会食した。酒を控えるよう医者から忠告されていた土井さんだったが、別れ際に笑みを浮かべながら「寝酒に」と言って、酒の残っていたトックリをホテルの自室に持っていかれた姿が、今でも目に焼きついている。
- 3 近年、民間企業では、消費者を含むふだん接点のない部外者に参加してもらう開発方式が盛んに行われるようになった。こうした試みは、次の売れ筋商品の種を発見し、ブランド力を高めるために、ギチギチの近所づきあいにこり固まっている内部者だけの会合では決して出てこないような、ビックリするような発想や要求事項を発掘するために行われる。このような方法から、次々と目新しい新製品が生み出されている (小川, 2006)。これもリワイヤリング効果の一例と考えられる。
- 4 ただし、次の点を指摘しておこう。その後も車載電子部品の超高密度集積化が進んだ結果、2000年代の今日、車1台当たりのコンピュータ積載数は20~30個分に及んでいる。これをトランジスタ数に換算すると、1980年代には1台当たり数万個程度だったものが、今日では1~1.5億個相当分にまで激増している。このため、そのすり合わせの複雑さは、人知の及ぶ範囲を超えている。こうした事情を反映して、もはや単に部門横断型チームメンバーが、勘とコツによる知恵を寄せ合う程度では追いつかなくなり、高度なアルゴリズム (algorithm、情報処理のための演算規則) を用いた配線設計によって、このような超複雑性をいかに自己統御させるかが、喫緊の課題となっている。  
また、別の観点から、さまざまな電気製品の電子回路を調査した結果、低コストと高い信頼性の間に妥協点を探ろうとして、電子工学者たちは意識せずとも、複数の競合するデザインの中から、スマートワールド型の回路を「自然選択」していた可能性がある、との指摘は興味深い (Cancho et al., 2001)。
- 5 2006年度から日米で共同開発を始める次世代ミサイル防衛システムでは、このような米国発の、開発途上でも新しい技術を取り入れて能力を向上させていく「スパイラル・ディベロップメント」方式を、日本でも初めて採用することが、日米両政府の合意で決定された (『読売新聞』2005年12月16日)。
- 6 現在米国で開発中の次期統合攻撃戦闘機F-35ライトニングII (旧名ジョイント・ストライク・ファイター、略してJSF) では、こうしたスパイラル・ディベロップメントの考え方に基づいて、部門横断型チームが、将来の技術革新を見越して新技術を柔軟に取り込めるような、余裕のある設計を行っている。  
他方、議会の予算凍結による中断などもあって、20年に及ぶ開発期間の後に、米最新戦闘機F-22ラプターが近年ようやく配備され始めた。だが、この機種に搭載されている中央演算装置 (CPU) の技術は、1980年代半ばに市場標準品だったマイクロチップの「386」モデルで凍結されてしまっている。そのため、現在なら博物館行きの演算装置と関連ソフトウェアを、来る数十年間、廃棄に至るまで使い続け

なければならないという難問が未解決のまま残っている (2002年9月6日、メリーランド州ロッキード・マーチン本社でのマイケル・ジョイス [Michael Joyce] 執行副社長に対する、私のインタビューに基づく)。

- 7 成功例は国内にかぎらない。1980年代後半のジャパン・ツアーから学んだボーイングは、1995年に市場導入された777型旅客機の開発で、ある意味で日本以上に進んだ部門横断型チームを結成し、製品開発に役立てた。同社では、部門横断型プロジェクトチームのことを「デザイン・ビルド・チーム (DBT)」と呼んでおり、今日のジェット旅客機の複雑さを反映して、1機種の開発にも、最も多いときには240ものDBTが存在した。

同社は、777型機開発の主なデザイン・ビルド・チームに、主要カスタマーであるエアライン8社 (ユナイテッド、アメリカン、デルタ、英国航空、日本航空、全日空、カンタス、キャセイ・パシフィック) を正規メンバーとして招き入れ、ユーザーの立場からアイデアを出してもらった。その結果、たとえば、車椅子の乗客が機内通路を通行していても、客室乗務員が楽に脇を通れる通路幅を確保してほしいとの要望がデザインに活かされ、機内の居住性は著しく向上した。

さらに、シアトルのボーイング本社と同じフロアの一角に、エアライン8社や多くの部品メーカーからの出向者を含む777型機のDBTメンバーが常駐し、対面接触による緊密なコミュニケーションを日々行った。その結果、軽量化、耐腐食性、インテリアなどに関する無数の改善案が出され、設計段階から取り込まれて、より経済的で品質のよい新製品の開発に貢献した。777型機は導入直後から抜群の就航率を示し、導入後10年以上経った今日でも、無事故記録を更新している。この例も、部門横断型チームのもたらすスマートワールド組織の優れた点を伝えている。

なお、上のボーイング777型機に関する記述は、1995年6月16日に、私がボーイング本社で行った以下のインタビューに基づいている——ボーイング商業機グループ (Boeing Commercial Airplane Group) 資材事業部主要外部生産プログラム・ディレクター、サミュエル・R・ホワイト (Samuel R. White)、同グループ777事業部国際ビジネス・オペレーション、ケビン・P・サンダース (Kevin P. Sanders) およびスティーブ・F・クラーク (Stephen F. Clark)、同グループ・ビジネス計画マネージャー、W・ラルフ・ストーリー (W. Ralph Story)、ボーイング防衛宇宙グループ (Boeing Defense and Space Group) 資材調達マネージャー、ジェラルド・S・ホップ (Gerald S. Hopp)。また、次の文献も参照した——西口 (1995, 1996)、青島 (1998)、馬場 (1998)、一橋大学イノベーション研究センター (2001)。

他方、防衛調達でも、近年、部門横断型プロジェクトチームによる防衛装備開発が同盟国間に普及し、米加英仏独スウェーデンの各国政府では、開発期間の短縮、品質向上、コスト抑制などに多くの成果を上げている。最近ようやく部門横断型プロジェクトチーム方式の本格導入を検討し始めた日本の防衛庁も、改革を急ぐべきである (詳しくは、西口 [2006] 第7~10章参照)。

- 8 トヨタにおけるスパッターレス溶接法の考案と「ヨコテン」については、1990年代末に、第三者機関によるこの事例の研究会に参加した、

イノベーション研究センターの同僚、武石彰教授の情報に依拠している。彼に謝意を表す。

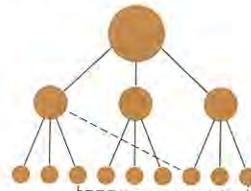
- 9 今なぜこのような変革が官の世界でも起きているのか、また必要なのかといった理由や背景説明については、西口 (2006, 第7章) に詳しい。ただし、本稿では、政府における部門横断型プロジェクトチームの適用に話を絞り込む。
- 10 英国内閣府は、各省のベスト・アンド・ブライテスト (最優秀官僚) を抜擢し、専門のまたがる広範な問題解決を実地に体得させ、一定期間訓練したのち各省に戻して、官僚のトップポジションに就けるといふ点では、トヨタの張富士夫会長ら現トップマネジメントの中堅時代に、やはり彼らを受け入れて鍛え上げた同社の生産調査部に似た、エリート育成機能を果たしていると考えられる (西口, 2006 [第3章, 第6章])。

【お知らせ】

本誌前号 (2006年AUT.) での本連載の記述に誤りがありました。お詫びして訂正致します。

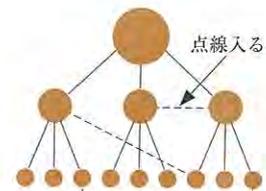
- 1 122ページの図1の右図  
 (誤)

スマールワールド・ネットワーク



(正)

スマールワールド・ネットワーク



- 2 125ページの左段10~11行目

(誤) サプライチェーンを形成することによって、見事に……  
 (正) サプライチェーンを、見事に……

参考文献

青島 矢一

1998. 「日本型製品開発プロセスとコンカレントエンジニアリング——ボーイング777開発プロセスとの比較」『一橋論叢』120(5): 111-135.

馬場 靖憲

1998. 『デジタル価値創造——未来からのモノづくり原点』NTT出版.

Cancho, Ramon Ferrer i (sic), Christiaan Janssen, and Ricard V. Sole.

2001. "Topology of Technology Graphs: Small World Patterns in Electronic Circuits." *Physical Review E* 64(4), article no. 046119: 1-5.

Clark, Kim B., and Takahiro Fujimoto.

1991. *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*. Boston, MA: Harvard Business School Press (藤本隆宏/キム・B・クラーク『製品開発力』田村明比古訳, ダイアモンド社, 1993年).

土井 武夫

1989. 『飛行機設計50年の回想』酣燈社.

一橋大学イノベーション研究センター編

2001. 『知識とイノベーション』東洋経済新報社.

片山 修

2002. 『トヨタはいかにして「最強の車」をつくったか』小学館.

西口 敏宏

1995. 「インターコーポレート・ガバナンス (1)-(6)」『日本経済新聞』「やさしい経済学」欄, 7月18-22日, 24日連載.

1996. 「共生進化のマネジメント」ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス編集部編『アウトソーシングの実践と組織進化』所収, pp.123-201, ダイアモンド社.

2000. 『戦略的アウトソーシングの進化』東京大学出版会 (原著 Toshihiro Nishiguchi, *Strategic Industrial Sourcing: The Japanese Advantage*, New York: Oxford University Press, 1994).

2002. 「スマート・プラクティス政府」『一橋ビジネスレビュー』47(4): 20-36.

2006. 『遠距離交際と近所づきあい——成功する組織ネットワーク戦略』NTT出版.

小川 進

2006. 『競争的共創——革新参加社会の到来』白桃書房.

Womack, James P., Daniel T. Jones, and Daniel Roos.

1990. *The Machine That Changed the World*. New York: Rawson Associates (ジェームズ・P・ウォマック/ダニエル・T・ジョーンズ/ダニエル・ルース『リーン生産方式が世界の自動車産業をこう変える』沢田博訳, 経済界, 1990年).

『読売新聞』

2005. 12月16日朝刊, 4面.